УДК 53(09)

ОРГАНИЗАТОР И ПЕРВЫЙ ДЕКАН ФИЗИКО-ТЕХНИКОВ (К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВАДИМА НИКОНОВИЧА ТИТОВА)

М.Ф. Ткаченко

Томский политехнический университет
Тел.: (382-2)-41-91-42

Описан жизненный путь организатора и создателя физико-технического факультета ТПИ Вадима Никоновича Титова (1909–1965).

26 июня 2004 г. исполнилась 95-я годовщина со дня рождения Вадима Никоновича Титова, нашего наставника, Учителя. Тем, кем многие из нас ныне стали, во многом обязаны ему. К сожалению, приходится отметить, что его с нами нет уже 39 лет.



Вадим Никонович выходец из семьи рабочего, очень рано сам начал трудовую деятельность – с 1924 г. Он прошел рабфак, затем была учеба в ТТИ (ТПИ, ТПУ), который он закончил в 1934 г. По окончании вуза он работает на должности ассистента. Но его педагогическая деятельность была прервана долгосрочной командировкой: по заданию горкома партии он был направлен на Томскую теплоэлектроцентраль на должность главного инженера. Через 2 года он возвращается в ТТИ, занимается НИРом, за два года выполняет и защищает кандидатскую диссертацию. Однако дальнейшую научно-педагогическую деятельность прерывает Великая Отечественная война 1941–1945 гг. В военные годы Вадим Никонович служит в рядах Советской армии. В чине инженер-капитана в 1945 г. он был отозван из армии и направлен в наш институт, с которым уже не расставался до конца своей жизни.

В послевоенный период на его долю выпала большая работа по организации ФТФ, (бессменным деканом которого он был на протяжении 13 лет) по организации новой кафедры 24 и по организации электротехнического отдела научно-исследовательской лаборатории № 4.

Рассматривать дальнейший жизненный путь Вадима Никоновича невозможно без упоминания истории ФТФ и научных работ, проводимых на факультете и в ТПИ того периода. Это были послевоенные годы, когда уровень Советской науки и промышленности позволил приступить к выполнению грандиозных задач – развитию ядерной физики. Путь, которым прошли ученые-исследователи атомного ядра, был крайне сложным. Потребовалось приложить немало усилий для разработки теоретических положений и соответствующей аппаратуры, т.е. потребовались сложнейшие инструменты, с помощью которых можно было проникнуть в глубину веществ. Одним из разновидностей таких инструментов являются бетатроны, которые и были разработаны впервые в СССР, в стенах ТПИ. Одним из авторов этих работ был Вадим Никонович.

Сегодня Томские бетатроны выпускают серийно, их закупили даже высокоразвитые в техническом отношении страны Запада. Томские бетатроны видел Париж, Нью-Йорк и другие города, где были организованы международные выставки.

Я думаю, что никто не станет отрицать, что бетатрон довольно сложный электротехнический аппарат. Да, необходимо было создать совершенно новую, неведомую и небывалую по точности установку.

Бесперспективно рассматривать "вчера" с позиций "сегодня" ... хотя, зерна будущего зрели именно в недрах того времени. К чему разговор?

Да к тому, что, глядя в прошлое, невозможно понять людей, применяя к ним жизненные принципы сегодняшнего дня. Т.е., давая те или иные оценки, безусловно, следует все время держать в уме особенности того времени.

Итак, приходилось "на ходу" решать ряд совершенно новых теоретических и инженерных вопросов в области электроники, электротехники, вакуумной техники. За сравнительно небольшой срок бетатрон из несовершенной лабораторной установки превратился в современный электротехнический

аппарат, нашедший применения не только в физических исследованиях, но и в технике и в медицине.

Но волею судьбы, на смену этого научного направления ФТФ потребовались усилия по развитию атомной энергетики. А началом новой эпохи в развитии энергетики явился пуск в 1954 г. первой в мире АЭС. Это чудо, совершенное советскими учеными, рабочими и инженерами, показало, что атом можно заставить вырабатывать электроэнергию. В этот период стране нужны были кадры, нужны были решения многих научных вопросов, связанных с развитием этого направления. Вся дальнейшая жизнь Вадима Никоновича и была связана с этими задачами. В 1954 г. была открыта кафедра 24, которую он возглавил, потребовался научный и педагогический коллектив, который и был создан усилиями Вадима Никоновича. На это потребовалось громадное количество сил и энергии, ведь энтузиастов работать "на целине" находится не так уж и много. И только тогда, когда появляются результаты, появляются и обилие предложений.

Наряду с коллективом позже была создана и научная лаборатория (по решению двух Министерств: высшего образования и среднего машиностроения), созданы условия для формирования нового научного направления. По проведенным исследованиям были получены существенные результаты. Эти достижения были бы невозможны без созданной и ныне действующей системы подготовки научных кадров. Главным звеном этой системы остается аспирантура, использование в работе со студентами всего потенциала (кадрового и материального), что и позволило выпускать специалистов, уже владеющих навыком исследователя. В результате многие выпускники оказались неплохо подготовлены как к практической инженерной работе, так и к поступлению в аспирантуру. Нельзя не отметить, что работа с человеческой "рудой" всегда была очень непростой. Мы считаем, что итоги по выпуску аспирантов на факультете и кафедре были не плохие. Напомним, что примерно, за десять последних лет жизни Вадима Никоновича под его руководством было защищено 20 диссертаций (некоторые из них после его кончины). Некоторые из этих 20-ти защитившихся впоследствии стали докторами наук.

Люди говорят, что труд научных работников, открывающие новые явления, обнаруживающий новые закономерности, овеян романтикой. Возможно и так. Но вместе с тем это тяжелый, кропотливый и вполне прозаический труд, полный лишений, срывов, несбывшихся надежд. Приходилось обрабатывать "тонны" идей. Со страшным упорством в течение многих лет мы ежедневно перевоплощались по очереди в ученого, квалифицированного рабочего, инженера, чернорабочего. Нужны были постоянные творческие дискуссии. Но это труд рядового исполнителя. А каков он у руководителя? Древнейшая коллизия ученого мира: руководитель дает идею, ученик "вышивает" рисунок по его схеме.

Да, у руководителя нелегкая жизнь. Причин тому много: высокая ответственность за практическую реализацию разработок, руководимый им отдел должен был иметь замкнутый комплекс, где должно быть осуществлено все от возникновения идеи до ее воплощения в производство, и все это под единым руководством. Т.е. налицо большой объем работы при возросшей степени ее ответственности, требование большого умственного и волевого напряжения.

А теперь я постараюсь кратко напомнить о некоторых аспектах жизни Вадима Никоновича на руководимой им кафедре. Моя задача осложняется обилием материала (конечно непечатного), но я вынужден использовать лишь небольшую часть фактов, о которых хочется вспомнить. И здесь я столкнулся с невозможностью установить при их отборе непогрешимые критерии, т.е. я не берусь утверждать, что отбор по памяти сделан с безукоризненной тщательностью.

Сегодня я слегка попытаюсь вас вернуть в атмосферу того времени. Ручаюсь ли я за точность, спустя столько лет? Да, за точность мыслей, но не слов. Вначале о том, как рождался руководимый им коллектив.

Все знают, что в те годы не было прямых специалистов по автоматике, КИПу и, тем более, по вычислительной технике. Коллектив создавался из людей – преимущественно молодых специалистов. Была создана научная проблемная тематика, начали регулярно работать научные семинары, где властвовал метод "мозгового штурма". С одной стороны это безжалостная система! Но под таким напором новая мысль обретала более строгий вид.

Поначалу мы задавались вопросом: зачем нам слушать все работы и сообщения, подчас далекие от главных наших тем и идей. Но Вадим Никонович убеждал нас и учил, что не нужно бояться принимать участия в научных разговорах, если даже у нас из-за отсутствия предварительных знаний по данной проблеме после этого останется не более двух-трех разрозненных впечатлений или фраз. Они позднее обязательно воплотятся в некую единую картину. И, действительно, оказалось, что мы без особого напряжения за счет таких несистематических занятий получали знаний подчас не меньше, чем получаем при регулярной работе. Эти знания оказывают еще и стимулирующее влияние, поскольку именно в процессе их усвоения четко осознаешь наиболее существенные бреши и противоречия в складывающейся картине. Что же касается Вадима Никоновича, то он старался создать на кафедре ту обстановку, в которой человеку уютно жить и работать, а тогда и мысли рождались без натуги, как бы сами собой.

Я вспоминаю свои встречи и беседы с Вадимом Никоновичем. Во всех случаях, независимо от согласия или разногласия, у меня осталось впечатление о его настойчивом и пытливом уме, о его неизмен-

ном стремлении понять собеседника. Могу сказать, что далеко не все, кто бурно выражая свое несогласие с его мнением, были вдохновлены благородным стремлением к развитию познания. Их беспокоило совсем другое – его решения наносили удар по их необоснованным и не заслуженным притязаниям.

Мы считаем, что его деятельность в качестве заведующего кафедрой была достаточна плодотворной. Он всегда давал полную свободу поиска (или, как говорят, никогда не мешал работать) и возможность своим сотрудникам развернуть их способности. И, может быть зря, ибо некоторые неправильно воспользовались этим, что приносило в последствии много неприятностей. Следуя логике великого А.П. Чехова – университет развивает все способности – и положительные, и отрицательные. Но сегодня об этом не хочется говорить, вспоминать. И в тоже время Вадим Никонович задавал основной тон всей деятельности кафедры и отдела лаборатории. Его деятельность к пятидесятым годам его жизни была довольно активной. Темы и планы его идей были связаны в, основном, с процессом создания первичных преобразователей и автоматических устройств контроля, воплощения их в "металл" и внедрение в производство.

Но болезнь (как это стало известно позже) обострялась, хотя внешне это проявлялось мало, а сам он об этом не любил говорить. Вадим Никонович был убежден в хорошем будущем, что он успешно закончит и защитит докторскую диссертацию. Он планировал вперед на многие годы, а это значит, что он намечал еще многое сделать и сделать более важное и значительное, чем все, что удалось до этого.

Могу только удивляться, даже при слабой надежде, – за день до роковой операции, я получил от него письмо, полное забот о кафедре, о людях, о научной работе, и ни слова о своих страданиях. Он с прежним напором рвался на работу. Он надеялся, что выбыл из строя ненадолго.

Что же остается для тех, кто его знал?

Воспоминания: все мы его ученики знаем богатство его сердца, его возмущения нечестностью и подлостью и веселое спокойствие в отношении мелочей. Он не уставал руководить молодежью и всегда стремился подать надежды и указать новые пути. Он ценил достижения своих учеников. Мы всегда его ощущаем рядом с нами.

В заключении хочется сказать, что эти первые ласточки начального периода становления кафедры, коллектива, под руководством Вадима Никоновича позволили готовить новый тип выпускника, который должен был побеждать. Наиболее отзывчивая часть молодежи уже с первых курсов заражалась "микробом" научного поиска, новыми взглядами на учебу. Благодаря той атмосфере, мы имели определенные успехи в изобретательной деятельности не только сотрудников, но и студентов; в опубликованных научных трудах, внедренных в производство разработках, защищенных диссертациях.

Наши юбиляры



ПРОФЕССОРУ Г.Г. АНДРЕЕВУ – 70 ЛЕТ



6 августа 2004 г. исполнилось 70 лет Генриху Георгиевичу Андрееву – доктору технических наук, профессору кафедры химической технологии редких рассеянных и радиоактивных элементов физико-технического факультета ТПУ, академику МАНЭБ, заслуженному химику России, почётному мастеру спорта СССР по прыжкам на лыжах с трамплина, призёру и чемпиону Советского Союза по альпинизму.

Г.Г. Андреев родился в г. Петровск-Забайкальский Читинской области. Его отец работал в системе треста "Енисейзолото", погиб в 1943 г. во время Великой Отечественной войны на фронте под Смоленском. Мать – работала школьной учительницей.

После окончания средней школы Г.Г. Андреев поступил на физико-технический факультет Томского политехнического института. В 1958 г. успешно закончил институт, получил диплом и был оставлен для работы на кафедре. За более чем 40-летний период работы Г.Г. Андреев прошел все ступени трудовой деятельности от ассистента до заведующего кафедрой (1986–1998 гг.), декана (1988–1991 гг.) факультета.

Основное научное направление с первых шагов трудового стажа определил его научный руководитель, учитель и наставник по жизни – выдающийся учёный профессор Николай Павлович Курин. Научно-исследовательская работа, которой Г.Г. Андреев занимается со студенческих лет (в течение 45 лет), дипломная работа, кандидатская и докторская диссертации посвящены одной теме – фторидной технологии урана. Физико-химические основы фторидной технологии урана легли в основу разработки новых конструкций интенсивно действующей аппаратуры по производству гексафторида урана.

В 1967 г. Г.Г. Андреев защитил кандидатскую диссертацию, а в 1998 г. – докторскую. Разработки указанных направлений коллектива кафедры, возглавляемой Г.Г. Андреевым свыше 10 лет, занимают передовые позиции в отрасли. В 1988 г. по инициативе Г.Г. Андреева приказом министров Минсредмаша и Минвуза СССР в институте была образована отраслевая научно-исследовательская лаборатория. Являясь научным руководителем ряда работ, Г.Г. Андреев внёс большой вклад в интенсификацию технологических процессов ядерно-топливного цикла. Разработанные под его руководством установки и аппараты внедрены и работают на крупнейших в мире предприятиях атомной промышленности России. Личный вклад Г.Г. Андреева в усовершенствование технологических процессов способствовал Сибирскому химическому комбинату стать флагманом атомной промышленности и гордостью Томской области.

Используемые ранее на основных заводах атомной промышленности России – Сибирском химическом и Ангарском электролизном комбинатах аппараты фторирования были громоздки, энергоёмки, сложны в эксплуатации, с низкой интенсивностью работы. Подобная аппаратура разработок конца 50-х годов прошлого века эксплуатируется до сих пор на заводах крупнейших фирм стран западного мира – в США, Канаде, Франции и Великобритании.

Для интенсификации гетерогенных процессов технологии урана в ТПУ под руководством Н.П. Курина и Г.Г. Андреева проведено теоретическое обоснование физико-химических закономерностей реакций и основных стадий аппаратурно-технологических схем. Проведены фундаментальные исследования кинетики гетерогенных процессов взаимодействия оксидов урана с фторосодержащими газами в принципиально новом типе аппаратов со свободной противоточной газовзвесью, обеспечивающей высокие скорости реагирования в условиях интенсивного тепло- и массообмена при максимальном контакте реагирующих фаз на минимальных напорах газа. Г.Г. Андреевым впервые обоснованы гидродинамические закономерности движения полидисперсной газовзвеси в противоточной двухфазной системе в "пакетном" режиме движения твёрдой фазы.

Разработанные под его руководством и личном участии физико-химические основы процессов и аппаратов со свободной противоточной газовзвесью оксидов урана с автоматизированным управлением от ЭВМ внедрены в промышленную эксплуатацию с высоким экономическим эффектом. По основным результатам работы коллективу сотрудников ряда организаций и предприятий Минатома РФ присуждена Государственная премия СССР по теме "Разработка технологии гексафторида урана с автоматизированным управлением от ЭВМ". Особенность разработанной аппаратуры заключается в создании нетрадиционной, одновременно безопасной и экологически чистой технологии гексафторида урана. Эта рециркуляционная схема позволяет добиться 100%-ного использования дорогостоящих компонентов – фтора и урана, а также полного извлечения высокотоксичных и летучих радионуклидов из сбросных газов заводов и полностью исключить их выход в окружающую среду. Известно, что до недавнего времени все работы по гексафторидной технологии у нас и за рубежом были засекречены. Ознакомление же в последние годы с уровнем техники на заводах США, Великобритании, Франции, КНР показало, что конструкции оборудования с высокой единичной мощностью на российских сублиматных заводах уникальны и не имеют аналогов.

По мнению ведущих специалистов атомной промышленности Г.Г. Андреев признан одним из главных теоретиков в этой отрасли науки и техники. За большой вклад в науку и производство Г.Г. Андреев удостоен звания "Заслуженный химик России", а по решению коллегии Минатома РФ награждён юбилейным знаком "50 лет атомной промышленности РФ" и медалью "Ветеран атомной отрасли".

Г.Г. Андреев уделяет много времени педагогической деятельности, будучи профессором кафедры, он читает основной курс лекций по ядерной технологии. Его лекции прослушали более полутора тысяч студентов. Им разработаны профилирующие курсы лекций "Технология редких металлов в атомной промышленности", "Химическая кинетика гетерогенных некаталитических реакций в технологии урана", "Современные проблемы ядерной энергетики". В указанных курсах кроме глубоких теоретических основ изучаемых процессов с использованием последних достижений мировой науки и практики особое внимание уделяется вопросам радиационной и ядерной безопасности, поведению, переработке и захоронению радиоактивных отходов. Полученные знания позволяют выпускникам кафедры иметь устойчивую востребованность на предприятиях атомной промышленности России. Многие его воспитанники сегодня являются директорами крупнейших предприятий РФ. Своим большим опытом он щедро делится со студентами, аспирантами, докторантами, которые спустя годы с уважением вспоминают его педагогический талант и глубочайшую эрудицию. Под руководством Г.Г. Андреева защищено и утверждено 8 кандидатских диссертаций и одна докторская, им опубликовано более 140 научных трудов, получено 10 патентов РФ.

Большую часть жизни Г.Г. Андреев занимался и продолжает заниматься спортом. Начиная с первого курса, он активно приступил к тренировкам в секции ТПИ по прыжкам на лыжах с трамплина, тренером в которой был Н.А. Тетерин, член сборной команды СССР. Одновременно летом для поддержания спортивной формы ежегодно выезжал в горы для занятия альпинизмом. После окончания института он вплотную приблизился к рубежу мастера спорта в обоих видах спорта. В последующие годы Г.Г. Андреев успешно выступал на соревнованиях: был победителем Всесоюзных и призёром Международных соревнований, чемпионом ЦС СДСО "Буревестник", неоднократным чемпионом Сибири и Дальнего Востока. В начале 60-х г. XX в. его называли "хозяином томского трамплина". С 1961 по 1964 гг. Г.Г. Андреев был включён в состав олимпийской сборной СССР. Он – единственный спортсмен за Уралом, кому в 1964 г. было присвоено звание "Почётный мастер спорта СССР по прыжкам на лыжах с трамплина". Главное требование при этом – непрерывно в течение 5 лет выполнять норматив мастера спорта.

В 1960 г. Г.Г. Андреева включили в состав команды Ленинграда для участия в чемпионате СССР по альпинизму в классе высотных восхождений на пик Революции (6887 м, Центральный Памир). Однако это восхождение для него только случайно не закончилось трагически из-за осложнённого воспаления лёгких. Команда же стала чемпионом СССР.

В 1963 г. Г.Г. Андреев создал в Томской области сборную команду по альпинизму, капитаном и тренером которой он был до 1974 г. За это время он организовал 10 экспедиций на Алтай и Памир. В 1967 г. команда завоевала бронзовые, а в 1969 г. – золотые медали на чемпионате СССР. Всем участникам этого первопрохождения на пик 26 Бакинских комиссаров (6683 м, Памир) по Южной стене высотой 3 км присвоено звание мастеров спорта СССР. Команда трижды становилась чемпионом ЦС СДСО "Буревестник". Г.Г. Андреевым покорено 120 вершин, из них 10 первопрохождений – высочайшей категории трудности. Он был включён в сборную команду СССР для восхождения на высочайшую вершину планеты Эверест (8848 м), но возрастной ценз – 40 лет истёк, а правительственное разрешение на выезд в Гималаи так и не было получено.

Сегодня Г.Г. Андреев активно участвует в общественной жизни Томской области. Он – председатель Томского отделения межрегиональной организации содействия демократическим реформам "Мобилизация и развитие".

6 августа 2004 г. в день своего семидесятилетия и в связи с 400-летием г. Томска Генрих Георгиевич Андреев за большой личный вклад в развитие области награждён знаком отличия "За заслуги перед Томской областью". В свои 70 лет юбиляр продолжает активно работать и вносить большой вклад в процветание родного университета, города и области.

А.Н. Дьяченко

Содержание журнала “Известия Томского политехнического университета” 2003–2004 г.г.

Известия Томского политехнического университета. – 2003. – Т. 306. – № 1

Социально-экономические и гуманитарные науки

Страницы истории ТПУ

Известия Томского политехнического университета. – 2003. – Т. 306. – № 2

Естественные науки

Технические науки

Социально-экономические и гуманитарные науки

Страницы истории ТПУ

Известия Томского политехнического университета. – 2003. – Т. 306. – № 3

Естественные науки

Технические науки

Социально-экономические и гуманитарные науки

Страницы истории ТПУ

Известия Томского политехнического университета. – 2003. – Т. 306. – № 4

Естественные науки

Технические науки

Известия Томского политехнического университета. – 2003. – Т. 306. – № 5

Известия Томского политехнического университета. – 2003. – Т. 306. – № 6

Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307. – № 1

Социально-экономические и гуманитарные науки

Технологии инженерного образования

Страницы истории ТПУ

Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307. – № 2

Естественные науки

Технические науки

Социально-экономические и гуманитарные науки

Страницы истории ТПУ

Наши юбиляры

Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307. – № 3

Естественные науки

Технические науки

Социально-экономические и гуманитарные науки

Технологии инженерного образования

Страницы истории ТПУ

Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307. – № 4

Страницы истории ТПУ

Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307. – № 5

Естественные науки

Технические науки

Социально-экономические и гуманитарные науки

Страницы истории ТПУ

Наши юбиляры

Известия Томского политехнического университета. – 2004. – Т. 307. – № 6

Естественные науки

Технические науки

Социально-экономические и гуманитарные науки

Страницы истории ТПУ

Summaries

UDC 519.644

E.A. Shamsiev

ON DIFFERENT CUBATURE FORMULAS FOR 3D SPHERE

Cubature formulas of (4p–1) and (4p+1) accuracy grade to calculate integrals on the surface of 4D space were drawn. It was shown that the maximum possible algebraic degree of accuracy was obtained. Formulas of 4 and 6 accuracy grade were also considered.

UDC 539.182

V.A. Kilin, R.Yu. Kilin

ESTIMATION OF AMPLITUDES AND PROBABILITY POINTS OF MULTIELECTRON TRANSITIONS IN ATOMS BASED ON MULTIFREQUENCY PERTURBATION THEORY

Approach to obtain approximate formulas for the estimation of amplitudes and probability points of multielectron transitions in atoms is considered. Approximation formulas were obtained on the basis of accurate expressions and were physically proved in the framework of definite order perturbation theory. The given approach allows not only to estimate the probability of transitions and processes cross-section but reveals the possibility to depict dominating physical transitions mechanisms. Approximations of shocks, resonance in continuous spectrum, resonance in discrete spectrum, nonorthogonal orbitals were discussed.

UDC 621.314

E.E. Slyadnikov

DYNAMICS OF ORDER PARAMETER IN STRUCTURALLY FIRE-RESISTANT CRYSTAL

It is theoretically proved that soft water in the area of structural transition "initial structure – pretransition state – final structure" is caused by both temperature change and the external power, and correspondingly, the dynamics is of a relaxed character.

UDC 533.75

V.I. Boiko, Yu.V. Daneikin, K.V. Yushitsin

DESCRIPTION OF STATE PARAMETERS OF A SUBSTANCE IN DYNAMICS MODELING PROBLEMS OF A SYSTEM "CONCENTRATED ENERGY FLOW – METAL"

Model to describe state parameters of metals experiencing strong energy influence is suggested. Model efficiency in a wide range of density and temperature changes is shown. Fundamental nature of physical principles that form the basis for the model allowed to obtain new results while considering classical problems of hydrodynamics.

UDC 535.36

B.V. Goryachev, S.B. Mogilnitsky

RADIATION TRANSITION IN THE DISPERSION MEDIUM WITH PARTICLES OF AN ARBITRARY SIZE

New approach to the problem of radiation transition in the dispersion medium based on the use of the dispersion indicatrix of radiation in the form of integral parameters calculated on the basis of two indicatrices presented in mutually perpendicular planes is considered. Such dispersion indicatrix of radiation is adapted to the current methods of radiation transition. Result analysis is carried out using skewness coefficients of the dispersion indicatrix of radiation and brightness body of the dispersed volume.

UDC 550.42:553.96/97(571.1)

S.I. Arbuzov, L.P. Rikhvanov, S.G. Maslov, V.S. Arkhipov, Z.I. Pavlov

ABNORMAL GOLD CONCENTRATIONS IN BROWN COALS AND PEATS OF SOUTH-EAST REGION OF WESTERN-SIBERIAN FORMATION

Data on gold content in coals and peats of South-East region of Western-Siberian formation are described. Coal formations with abnormally high Au concentrations are considered for the first time. Basic conditions of accumulation and distribution of abnormal Au concentrations in coal-bearing deposits and peats are established. Forms of Au presence in peats are investigated. Accumulation model of high Au concentrations in peats and brown coals of the region is suggested.

UDC 624.131.4

K.I. Kuzevanov, E.M. Dutova, D.S. Pokrovsky

USE OF GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN THE INVESTIGATION OF PROCESSES OF MAN-CAUSED UNDERFLOODING OF URBAN TERRITORIES (USING THE EXAMPLE OF TOMSK)

Issues of hydrogeological conditions of man-caused underflooding of urban territories using geoinformation technologies are considered. Hydrogeological information structure in the form of the electronic map of urban territory is described. Major operation methods of attribute information in order to evaluate the conditions of underflooding development of urban territory are shown.

UDC 556.314

E.M. Dutova, D.S. Pokrovsky

GEOCHEMISTRY OF GROUND WATERS OF THE ACADEMICHESKOYE FIELD

Investigation results of geochemistry of ground waters of the Academichesoye field, which is as a source of water supply to one of the largest regions of Tomsk are listed. Data on hydrogeochemical indicators change in the process of field development is described. Stable increase in values of ion sulphate and general rigidity of ground waters together with the decrease in concentrations of dissolved forms of iron migration are presented. Deposit aeration under the conditions of hydrodynamic mode during continuous development is the major factor of such changes. Change in hydrogeochemical indices in technological processes of water preparation and further transportation to the consumer is considered.

UDC 537.521

V.V. Zhukov, V.P. Krivobokov, S.N. Yanin

TARGET SPUTTERING UNDER ASSISTING OF MAGNETRON DISCHARGE BY MEANS OF ION BEAM

A problem of magnetron discharge parameter control under its assisting by means of accelerated ion beam is described in this article. An attempt was made to remove a limitation of coating deposition rate under DC reactive magnetron sputtering caused by the formation of chemical compounds on the target surface. An effective method of chemical reaction products extraction from the sputtering surface based on ion assisting of magnetron discharge by means of accelerated ion beam is suggested. A combined sputtering system of magnetron diode and ion source with closed drift of electrons is considered. Main electrophysical and technological parameters of this system were studied. It is shown that significant increase of oxide film deposition rate may be

achieved under the consideration of definite conditions (input power, partial pressure of reactive gas, flow rate of working gas mixture etc).

UDC 535.361

V.F. Myshkin, A.N. Motorin

TRANSMISSION OF LASER RADIATION THROUGH ADSORBING LAYERS COMBINED WITH MINIMUM INTERFERENCE

The paper describes the interference method and the device for formation of the time-modulated flow of laser radiation. It is shown that such radiation flow with minimum interference coinciding with the adsorbing layer can pass without significant weakening.

UDC 621.039.586

V.I. Boiko, I.V. Shamanin, T.L. Safaryan

MIXED LOADING OF THE LIGHT-WATER REACTOR UNDER PRESSURE OF THORIUM-URANIUM OXIDE FUEL

The open thorium nuclear fuel cycle is considered as an alternative to the closed uranium-thorium one and as an addition to the successfully implemented uranium-plutonium cycle. This variant does not require principal changes in the design of serial light-water reactors of the last generation under transition to thorium-containing fuel and makes open fuel cycle possible when long and very long campaigns are carried out. Plutonium and highly enriched uranium get involved into the open thorium cycle as "hot" nuclides initiating output of uranium-233. Output and burning out of uranium-233 occurring at the same time are organized in such a way that limit values of burning of uranium-235, plutonium-239, uranium-233 and duration of campaigns are achieved.

UDC 621.039.52.034

V.I. Boiko, I.V. Shamanin, S.F. Kriger, T.L. Safaryan

DEFICIT OF DELAYED NEUTRONS IN MANEUVRE MODE OF THE REACTOR VVER WITH PLUTONIUM LOADING

The particular features of neutron-physical processes in maneuvre mode of the reactor VVER are considered. These processes are caused by the deficit of delayed neutrons when standard fuel is substituted for thorium-plutonium. The recommendations are formulated concerning modification of regulations of the reactor power control; the advantages of mixed loading of the active zone are given.

UDC 621.039.542.34

I.I. Loktev, A.B. Alexandrov, K.Yu. Vergazov, V.V. Guzeev

PREPARATION OF URANIUM DIOXIDE POWDERS FOR DRY PRESSING OF FUEL TABLETS. PART 2

The paper discusses preparation methods of uranium dioxide powders designed for manufacturing fuel tablets by means of powder metallurgy with the use of dry bunch. The paper suggests the algorithm of analysis of powder properties, methods of its treatment before pressing, pressing and sintering modes.

UDC 546.34/36

A.D. Ryabtsev

HYDROMINERAL RAW MATERIALS – INEXHAUSTIBLE LITHIUM SOURCE IN THE XXI CENTURY

The paper discusses the classification of hydromineral raw materials and the technologies of their industrial manufacturing for obtaining a wide range of lithium products.

UDC 546.34/36+541.183.123

N.P. Kotsupalo, A.D. Ryabtsev, A.A. Kurakov, L.A. Serikova, E.P. Guschina

COMPLEX PROCESSING OF LITHIUM-BEARING AND BROMIDE HIGHLY MINERALIZED BRINES

The new technologies for obtaining lithium compounds of bromine, bromic products, magnesium oxide, viscous materials and drilling fluids as well as iodine and strontium carbonate from natural highly mineralized brines and salt solutions were worked out.

UDC 546.07+546.632.34

L.T. Menzheres, A.D. Ryabtsev, E.V. Mamylova

SELECTIVE SORBENT FOR EXTRACTING LITHIUM FROM CHLORIDE HIGHLY MINERALIZED BRINE

The one-stage synthesis of sorbent on the basis of $LiCl \cdot_2 Al(OH)_3 \cdot mH_2O$ is worked out. The sorbent can selectively extract lithium from chloride brines at the temperature 20...40 °C.

UDC 546.623. 34

N.M. Nemkov, A.D. Ryabtsev, V.V. Mukhin

OBTAINING HIGH-CLEAN MONOHYDRATE OF LITHIUM HYDROXIDE FROM LITHIUM-CONTAINING WASTES FROM DIFFERENT PLANTS

The paper suggests the technology for obtaining monohydrate of lithium hydroxide from technical lithium carbonate and lithium containing wastes of different plants.

UDC 546.34.131

L.A. Serikova, A.D. Ryabtsev, V.V. Mukhin

REPRODUCTION OF LITHIUM CHLORIDE THROUGH ADSORPTION OF ANODE CHLORINE OF WATER SUSPENSION OF LITHIUM CARBONATE IN THE PRESENCE IF CARBAMIDE

The paper suggests the technology of lithium chloride reproduction with the use of anode chlorine formed during manufacturing of metallic lithium.

UDC 621.039.342+661.1

G.M. Skorynin, I.I. Pul'nikov, G.A. Sharin, S.M. Zyryanov

OBTAINING PILOT LOT OF PURE SILICON TETRAFLUORIDE HIGHLY ENRICHED ACCORDING TO ISOTOPE SILICON-28 AT THE CASCADE OF GAS CENTRIFUGE

The pilot lot of pure silicon tetrafluoride with isotope 28Si enrichment of more than 99,9 % is obtained. The chemical purity of the isotopic product accounts for more than 99,975 %.

UDC 543.552,541.138

S.V. Kovaljova, T.B. Rubinskaja, V.P. Gladyshev

PROCESSES ON A MERCURY ELECTRODE IN SOLUTION OF SELENIUM (IV)

The article suggests the mechanism of electrode processes taking place on a mercury filmed electrode while determining Se(IV) by means of inversion voltamperometry in the acidic medium.

UDC 541.128

N.V. Usheva, A.I. Levashova, O.E. Moizes, I.M. Fedyaeva, A.V. Kravtsov

SIMULATION OF TECHNOLOGICAL MODES OF FISHER-TROPSH SYNTHESIS

Influence of technological parameters is studied with the help of the mathematical model elaborated at the Department of Solid Fuel Chemistry of TPU. The analysis is performed on the basis of experimental data including those published in scientific literature. The applicability of the model for description of technological processes is studied.

UDC 621.316.8:691.372.001.24

T.M. Khalina

CALCULATIONS OF TEMPERATURE DISTRIBUTION ALONG THE SURFACE OF LOW-TEMPERATURE COMPOSITION ELECTRIC HEATING UNIT FOR AGROINDUSTRIAL COMPLEX

Analytical dependences were obtained and the results of numerical values calculations of temperature distribution along the low-temperature composition electric heating unit were presented, which can be used when designing similar units in different spheres of agriculture and industry.

UDC 621.384.001.63

W.K. Kuleshov, L.A. Redko, V.V. Redko

THE WAY OF STAFF PROTECTION WHEN CHECKING CABLE INSULATION WITH HIGH VOLTAGE

Method of staff protection when working with high voltage taster of the insulation quality of cable articles to prevent the electric current hitting was proposed. This method is based on short-term periodical shut-down of the taster in case of human touching high voltage current-carrying chain. The estimation of the influence of realization of this method on the effectiveness of control was carried out.

UDC 620.1;620.179

N.N. Konovalov

GROUNDS FOR NONDESTRUCTIVE METHODS APPLICATION TO EVALUATE QUALITY OF WELDED CONSTRUCTIONS OF LIFTING UNITS

There are recommendations on how to choose the methods of nondestructive testing of welded constructions of lifting units taking into consideration the peculiarity of testing objects and types of activities when using nondestructive testing (production, repairs, technical diagnostics).

UDC 656:658.562

N.N. Konovalov

BASIS OF THE NORMS OF WELDS DEFECTIVENES OF LIFTING UNITS

The welds are considered to be the most wide spread objects at nondestructive testing of lifting units. To carry out works connected with nondestructive testing the normative-technical documentation must be elaborated including permissibility norms of welding faults. Taking into account that process norms provide sufficiently high welds capacity for work they can also be used when assessing fault allowance operational requirements.

UDC 681.3.06

S.V. Didenko

THE AIM OF THE OPTIMISATION PROCESS OF NAVIGATION INFORMATION TRANSMISSION FROM MOVABLE OBJECTS INTO THE GLOBAL DATA NET

The optimization process of navigation data transmission from movable objects into the global informational-telecommunicational system is considered. The aim of optimal regulations is stated and the solution method is offered and described. This method takes into account some criteria and restrictions, which define the main regulation aim – the provision of the highest rate of data actualization about movable objects position in global telecommunication system.

UDC 004.82

A.F. Tuzovsky, V.Z. Yampolsky

THE ANALYSIS OF THE CONCEPTUAL MODELS OF WORK WITH KNOWLEDGE AS THE GROUND STAGE OF THE SYSTEM ARCHITECTURE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT

The conceptual models of working processes with knowledge in modern companies are considered: life cycle models of knowledge in the organization and the model of cooperative knowledge market. It is shown that the conceptual models are the basis for further researches of the composition and functionality of informational software of the developing systems of knowledge management.

UDC 004.047:007

A.F. Tuzovsky, I.A. Vasiliev, M.V. Usov

PROGRAM REALIZATION OF THE BASIC COMPONENTS OF INFORMATIONAL SOFTWARE OF THE KNOWLEDGE MANAGING SYSTEM

The approach to informational software implementation of the knowledge managing system using representation language OWL and system of logical output RACER uses the descriptive logics to represent knowledge in the formal way.

UDC 338

O.V. Popov, N.N. Tsukublina

PERSONNEL STRATEGIES AS THE ELEMENT OF STRATEGIC PLAN OF HUMAN POTENTIAL DEVELOPMENT ON THE TERRITORY

Stable development of the theory creates the object of research. The formation and development of citizens' potential, aims and methods of problems solution with the help of different power structures on the territory are considered.

UDC 364.2:571.16

O.V. Kozlovskaya

COMPLEX APPROACH TO THE ASSESSMENT OF POVERTY LEVEL IN A REGION (TOMSK REGION AS AN EXAMPLE)

The paper deals with the strategy of poverty reduction, the basis of which is formed by the complex assessment of families' welfare. It takes into account not only the first level of cash income but also housing conditions, movables and immovables, consumer durable, possibility to obtain free social service (education, medicine). This research gave the possibility to build "the map of poverty" in Russia using the example of Tomsk region and to define priority directions and definite actions to decrease poverty, and also the indicators of strategy realization effectiveness.

UDC 331.108.2

E.G. Novoselova

PROBLEMS OF BANKING INNOVATION ACTIVITIES ORGANIZATION

The issues of banking innovation activities organization are considered in this paper. It is stated that the level of bank sector development is determined by the financial market as a whole, by mechanisms of state regulation of banking activities. The efficiency of the banking system is characterized by the correspondence of bank services to the demands of the real sector of economy and by formation of bank innovations for further development of production. The mechanism of interaction of the object and subject of the innovation activity, operation and competitive sphere of banking activity is suggested.

UDC 330.01

L.V. Kusurgasheva

STRUCTURE OF THE ECONOMIC THEORY: CRITICISM OF THE POSITIVISM MODEL OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE FORMATION

The hypothetico-deductive model, based on the economic theory is considered in this paper. It major stages are distinguished and its insufficiency due to the lack of correspondence between theory and practice is shown. A broader interpretation of the economic theory structure is given, which includes the overview of the reality under study, ideals and norms of cognitive activities and philosophical principles. Its heuristic and practical values are shown.

UDC 111.1:159.953

E.A. Tsibulevskaya, K.A. Ankudinova

NATURE OF POWER LEGITIMACY IN THE DISCOURSE OF TRANSITIONAL TYPE OF SOCIALITY

The nature of power legitimacy in the discourse of trasitional type of sociality is considered, the specificity of of social institutions and values of transition time is revealed, the problem of society stability is discussed.

UDC 101.1:316

S.V. Dementyeva

PHILOSOPHICAL BASICS OF TOLERANCE AS MEGATREND IN THE CONTEXT OF NEW THREAT TO PEACE

Major philosophical approaches to the interpretation of tolerance are given, the description of key philosophical problems discussed at the World Philosophical Congress in Istanbul is presented, and the

transition of the major social systems and problem of the search for urgency of the human national and peoples' identity through the value of tolerance is described. Interdisciplinary research paradigm of "world problems" facing the humankind is stated. Major markers of new threats to the world and humankind within the context of the international law, social philosophy, political science, sociology are presented in this paper. The role of the contemporary philosophical knowledge in the epoch of globalization is determined.

UDC 378:37.035.3(571.1/5)(09)

V.V. Petrik

HISTORICAL EXPERIENCE OF STUDENTS LABOR TRAINING IN 1958–1991 (USING THE EXAMPLE OF HIGHER SCHOOL IN SIBERIA)

The paper is devoted to the problems of students building detachments development at higher schools in Siberia during the period of 50's up to the early 90's of the XX[th] century. The author studies a number of questions related to their formation and the development of new forms of students building detachment activities. A special attention is paid to social and political aspects of student's labor training.

UDC 378.14

O.N. Imas, E.G. Pakhomova

LEVELING COURSE – ONE OF THE WAYS OF EDUCATION QUALITY IMPROVEMENT

Possible criteria of required knowledge testing in elementary mathematics among the first-year students are considered. This allows to introduce the leveling course for successful mastering of the higher mathematics program.

UDC 681.3.01

O.V. Marukhina, O.G. Berestneva, K.I. Rakhmatullina

WAYS OF DOUBLE VARIANTS OF TOPICAL TESTING ASSESSMENT ON THE BASIS OF STATISTICAL METHODS

The way of double variants assessment of current test in mathematics among the students of all faculties of Tomsk Polytechnic University on the basis of mathematical statistic methods is presented in this paper. Analysis of test results for 2004 is stated and the corresponding conclusions concerning the doubling of the test variants are made.

UDC 539.3

V.M. Zamyatin, A.V. Anfilofyev

CENTURY ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

The department is a union of general engineering educational and scientific areas of mechanics, which for a century have been forming the corresponding profile departments. Their structure and co-operation on various stages of Tomsk Polytechnic University development presented by the scheme with indication of all heads of the departments reflect tendencies of the past and present.

UDC 528(09)

G.P. Sergeevykh

SCIENTIST, ORGANIZER, PUBLIC FIGURE (105[th] BIRTHDAY ANNIVERSARY OF A.P. KAZACHEK)

November, 2, 2004 was the 105[s] birthday anniversary of Anatoli Petrovich Kazachek – vice rector of TPI for academic affairs, first assistant of A.A. Vorobyov. At his time A.P. Kazachek made a great contribution to the strengthening of scientific and laboratory basis of the institute, to the educational process improvement, enhancing the specialists training quality. A.P. Kazachek is remembered as a wonderful, exacting teacher and educator.

UDC 53(09)

M.V. Tkachenko

ORGANIZER AND THE FIRST DEAN OF PHYSICS AND TECHNICIANS (95[th] BIRTHDAY ANNIVERSARY OF VADIM NIKHONOVICH TITOV)

Life course of this organizer and creator of the Faculty of Applied Physics of TPI, Vadim Nikhonovich Titov is described in this paper (1909–1965).